LE POINT EN RECHERCHE

Série technique 01-133

SOLUTION DE RECHANGE ÉCONOMIQUE POUR L'ENTRETIEN ET L'INSPECTION DES ÉGOUTS MUNICIPAUX

Introduction

Le rapport dont il est ici question a été commandé par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) dans le but d'étudier diverses options pour accéder aux canalisations souterraines.

Les regards de visite font partie intégrante des réseaux d'égout. Ils permettent au personnel d'entretien d'accéder au réseau, constituent un point de jonction pour les raccords de canalisations multiples, fournissent un accès pour surveiller le débit et prélever des échantillons de l'effluent, et assurent la ventilation. Ces regards présentent aussi des problèmes en ce qui concerne leur utilisation et leur entretien. Le tassement de la chaussée autour des regards peut être une source de danger pour les automobilistes, les cyclistes et les piétons et, de ce fait, les regards exigent un entretien continu. La réparation ou le remplacement d'un regard est perturbateur et coûteux. Les eaux souterraines peuvent s'infiltrer dans les égouts sanitaires par les fissures ou les joints du regard. Ces infiltrations qui s'ajoutent à l'effluent normal peuvent accroître le coût du traitement des eaux usées, nuire à l'environnement et contribuer à l'inondation des sous-sols.

Cette étude avait pour but d'aider à réduire les problèmes associés avec les regards standards et à abaisser les coûts de viabilisation des lotissements en mettant sur pied une structure économique, efficace, solide et innovante sur le plan technique, destinée à remplacer les regards standards, tout en préservant la facilité d'utilisation et d'entretien de ces dispositifs.

Programme de recherche

Méthode

Les chercheurs ont étudié et analysé en détail diverses configurations possibles, les matériaux et méthodes de construction employés, la stabilité structurale et la performance hydraulique des dispositifs. L'étude a été divisée en deux phases. La première a consisté à mettre au point des solutions de rechange aux dispositifs standards donnant accès aux canalisations d'égout et à évaluer la solution la plus avantageuse. La seconde phase a servi à construire un modèle sur le terrain et à le doter d'appareils destinés à mesurer le tassement autour de la partie supérieure du dispositif d'accès, l'accumulation de débris, la fréquence des opérations de nettoyage nécessaires et l'intégrité structurale de l'installation. L'information ainsi obtenue a permis de quantifier les économies envisageables au chapitre de l'utilisation et de l'entretien.

Durant la phase 1, trois dispositifs d'accès aux égouts ont été mis au point. Leur évaluation a porté sur les détails de construction, les matériaux, la performance hydraulique, l'utilisation, l'entretien et la comparaison avec un regard standard. Pour concevoir ces dispositifs, les chercheurs ont recueilli de l'information auprès de municipalités, de fabricants et d'entreprises spécialisées dans l'entretien d'égouts. Ils ont communiqué avec 34 municipalités dans plusieurs provinces pour obtenir les renseignements voulus et 12 d'entre elles ont donné suite à leur demande.

SCHL CMHC

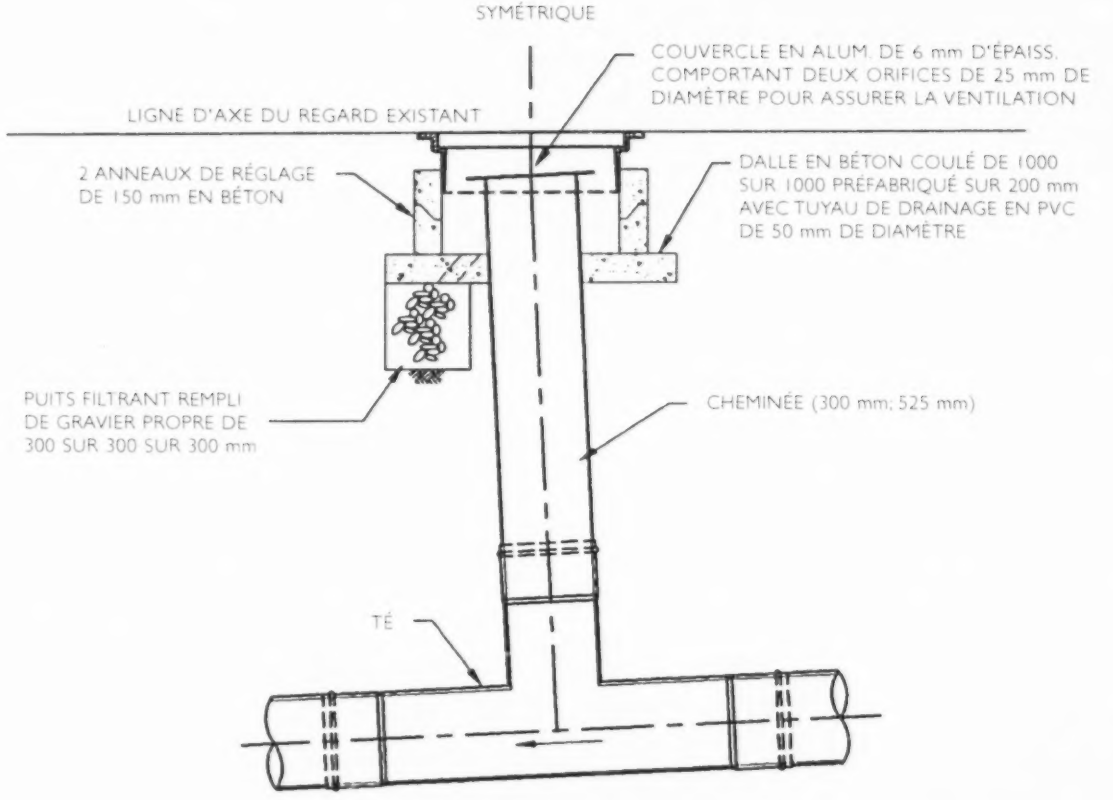
AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

Les chercheurs ont aussi effectué une recherche documentaire afin de trouver des publications traitant d'études techniques portant sur des dispositifs non traditionnels d'accès aux égouts. À partir des données obtenues, les chercheurs ont défini des critères de conception pour les dispositifs d'accès aux égouts et conçu trois modèles aux fins d'évaluation. L'Option 1 nécessite deux accès : un pour l'introduction de l'équipement d'inspection vidéo et de nettoyage, et un autre pour le retour de l'équipement. L'Option 2 requiert un seul accès doté d'un branchement à double Y en partie supérieure de la cheminée pour permettre l'insertion et le retrait de l'équipement d'inspection vidéo et de nettoyage. L'Option 3 est constituée d'un seul point d'entrée et comporte un té qui permet l'introduction dans le réseau d'égout de l'équipement d'inspection vidéo, de nettoyage et de réhabilitation.

Résultats

Sur les trois dispositifs d'accès aux égouts évalués, le plus intéressant s'est avéré l'Option 3 (un seul point d'entrée doté d'un té normalisé de grand format). Pour cette option, la cheminée doit être construite au moyen d'un tuyau droit dont le diamètre est égal à celui de l'égout principal ou fait au moins 300 mm pour permettre l'insertion de l'équipement d'inspection vidéo et de nettoyage. Le té peut être normalisé ou préfabriqué. Dans le cas d'un té préfabriqué, on devrait utiliser un coude plutôt qu'un té à angle droit. Néanmoins, parce que sa construction était trop difficile, on a dû se résoudre à remplacer la courbe régulière par une section droite.

Figure 1 : Dessin conceptuel de l'option 3



L'Option 3 s'est révélée la plus économique. Elle est la plus facile à réaliser et la plus efficace pour réduire au minimum, voire éliminer, le ruissellement et les infiltrations. Elle permet aussi l'aménagement d'un couvercle d'accès à n'importe quel endroit grâce à sa cheminée rotative.

Les matériaux préconisés pour la construction du dispositif d'accès aux égouts (canalisations et raccords) sont le polychlorure de vinyle (PVC), le PVC Ultra-Rib et le béton armé. Le cadre et le couvercle du regard actuellement utilisés pour les dispositifs traditionnels pourraient continuer d'être utilisés avec le nouveau regard d'égout, le type flottant étant recommandé à cette fin. Le dispositif d'accès en PVC et en béton pourrait être raccordé à divers types de tuyaux d'égout au moyen de raccords flexibles en caoutchouc fabriqués par Power Seal Pipeline Products Corporation et par d'autres entreprises du même genre.

Le rapport fait aussi état des méthodes de construction, notamment la réalisation de l'assise, l'alignement et le remblayage ainsi que le branchement aux égouts existants. On inclut également le coût estimatif des égouts collecteurs de 200, 250, 300, 375 et 450 mm.

De plus, le rapport fournit des détails sur les économies possibles avec le nouveau dispositif d'accès en prenant comme référence un lotissement typique d'Edmonton. Le lotissement en question compte environ six hectares et est constitué de 88 lots d'une superficie approximative de 468 m^2. La construction de cinq regards de visite standards dotés d'un nouveau dispositif d'accès coûte 20 033 $ pour le regard standard, 11 874 $ pour les canalisations et raccords en PVC Ultra-Rib, et 13 135 $ pour les canalisations et raccords en PVC.

Les économies réalisées à l'utilisation d'un dispositif d'accès en PVC Ultra-Rib et en PVC, bien qu'elles ne soient pas spectaculaires pour un petit lotissement, seraient bien supérieures dans le cas d'un lotissement important. Elles sont décrites dans le tableau suivant :

Conclusions

L'étude montre qu'il serait possible et économique de construire un nouveau genre de dispositif d'accès aux égouts en PVC pour remplacer les regards standards. Cette solution de rechange aurait les avantages suivants :

- plus économique que les dispositifs traditionnels;
- plus facile et plus rapide à construire qu'un regard ordinaire;
- réduction ou élimination de l'infiltration et du ruissellement de surface;
- possibilité d'aménager le couvercle ailleurs que sur la chaussée.

Même si le dispositif proposé ne remplaçait pas complètement tous les regards standards, il pourrait être utilisé au point de rencontre de deux canalisations droites au sein d'un réseau d'égout sanitaire. En outre, il pourrait convenir uniquement aux points de rencontre où l'on ne procéderait pas à des contrôles de débit et à des canalisations de 450 mm de diamètre et moins. Le fait que ce dispositif ne convient pas aux contrôles de débit ne devrait pas porter ombrage à ses nombreux avantages. Grâce au dispositif proposé, les contrôles de débit auraient lieu uniquement dans quelques regards placés à des endroits stratégiques au sein d'un bassin versant.

Ce nouveau dispositif serait facilement accessible pour tous les genres d'équipement d'inspection, vidéo ou autre, et de nettoyage, et procurerait une ventilation suffisante aux égouts. Sa cheminée aurait un diamètre inférieur à celui des regards standards et pourrait être construite à partir d'une pleine longueur de tuyau qui posséderait moins de joints permettant les infiltrations. Les eaux de ruissellement s'écouleraient dans un puits filtrant rempli de gravier au lieu d'atteindre le réseau d'égouts.

Description	**Économies**			
	PVC ($)	% par rapport au regard standard	PVC Ultra Rib ($)	% par rapport au regard standard
Lotissement complet	6 898	34	8 159	41
Par lot	78	34	93	41
Par hectare	1 150	34	1 360	41

Dans le lotissement typique utilisé à titre d'exemple, les économies au chapitre de la construction du réseau d'égouts sanitaires par rapport aux regards traditionnels atteignaient 1 150 $ l'hectare. Les économies globales pour un grand lotissement seraient donc substantielles. Les économies seraient encore plus grandes pour les municipalités ontariennes où les conduites d'amenée du puisard sont directement branchées à la canalisation d'égout, ce qui permet l'installation d'un nouveau dispositif d'accès au sein même d'un égout pluvial.

Les canalisations et raccords en PVC Ultra-Rib sont les matériaux les plus économiques pour construire un nouveau dispositif d'accès de moins de 300 mm de diamètre. Cependant, les auteurs recommandent d'utiliser des canalisations et raccords en PVC parce que ce matériau est mieux reçu par les municipalités.

Les auteurs recommandent que la phase 2 de la recherche (construction et contrôle d'un modèle en service) soit entreprise afin d'évaluer la performance du modèle et de déterminer les économies susceptibles d'être réalisées en frais d'utilisation et de gestion. Ces frais comprennent deux inspections vidéo tous les six mois, ainsi qu'une inspection visuelle du tassement autour de l'accès.

Directeurs de projet : Al Houston et Chris Ives

Consultants de recherche : John S. Krebes, Butler Krebes & Associates Inc.

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la *Loi nationale sur l'habitation*, le gouvernement du Canada verse des fonds à la SCHL afin de lui permettre de faire de la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et d'en publier et d'en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche de la SCHL.

Pour consulter d'autres feuillets *Le Point en recherche* et pour prendre connaissance d'un large éventail de produits d'information, visitez notre site Web à

www.cmhc-schl.gc.ca

ou communiquez avec la

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : 1 800 668-2642
Télécopieur : 1 800 245-9274

NOTRE ADRESSE SUR LE WEB : www.cmhc-schl.gc.ca

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La SCHL se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.

61170